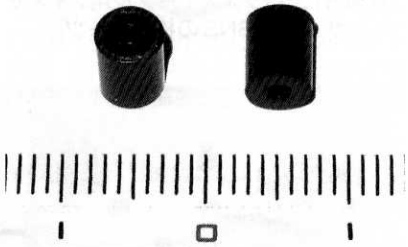
AUDIO CRAFT

ファインメットビーズを用いた

ケーブル用音質改善器の製作

柴崎　功 SHIBAZAKI Isao

本誌3月号でファインメットビーズを用いた同軸ケーブル用ノイズサプレッサーを紹介したが，その後の検討で，さまざまなアナログケーブルやDCケーブルでも顕著な音質改善効果のあることが判明した．その一例を紹介しよう．



今回使用したファインメットビーズ FT-3AM B4ARの外観

RCA型 ノイズサプレッサー

日立金属が開発したナノ結晶軟磁性材料ファインメットは，高透磁率でありながら飽和磁束密度が高く，低損失かつ低磁歪で経時変化が少なく，高周波特性や温度特性も優れたハイテク素材である．今回使用したのは**タイトル写真**のFT-3AM B4ARで，外径5mm/内径1.6mm/長さ7mmの黒いPPS樹脂外装だ．

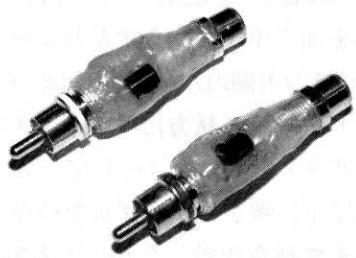
写真1，**2**は，アナログケーブル用に新たに製作した，RCA型ファインメットビーズシグナルノイズサプレッサー（略称FM-SNS）である．3月号で紹介した同軸ケーブル用と同じだが，ステレオ用に2個製作して白と赤のLR識別リングを付けた．ピンプラグとピンジャックのホット側とアース側同士をファインメットビーズを通した導線で結んだ構造で，ホットとアースのインダクタンスが増加するので，コモンモードとノーマルモードの高周波ノイズを低減する．

前回書き忘れたが，ファインメットビーズをホットボンドで完全に覆って埋没させると閉塞感のある音になるので，ホットボンドで周囲を固める際は，ビーズの一部を必ず露出させるようにする．

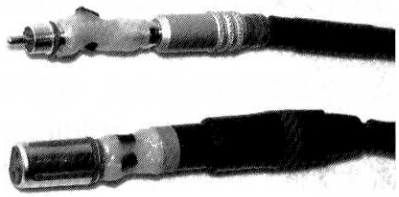
使い方は次項で述べるFM-BNSと同様に，信号ケーブルの入力側に装着する（**写真3**）．入力側に付けるとケーブルから輻射される高周波ノイズが減るので，高周波ノイズを出すデジタルオーディオ機器に用いると輻射ノイズに起因する2次汚染を防止する効果がある．

CDプレーヤーのアナログ出力にFM-SNSを付けた効果を比較すると，テストCDの－60dB正弦波を再生した場合，ケーブルを直接接続すると**写真4**（a）のように高周波ノイズが乗った波形になるが，

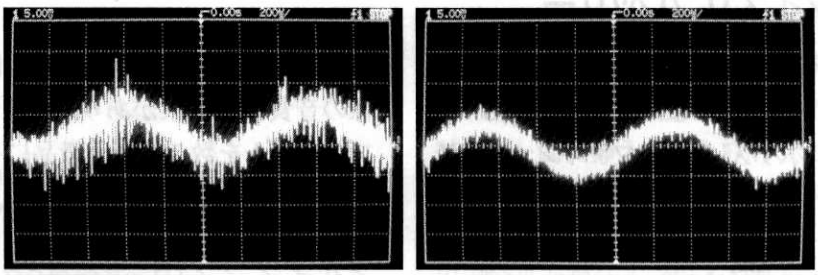
［写真1］　RCA型プラグとジャックを用いたFM-SNSの結線．15×12.5mmにカットした孔あき基板はスペーサーと補強材



［写真2］　ホットボンドで固めたFM-SNSの完成品．音質的な理由でビーズは一部を露出させる

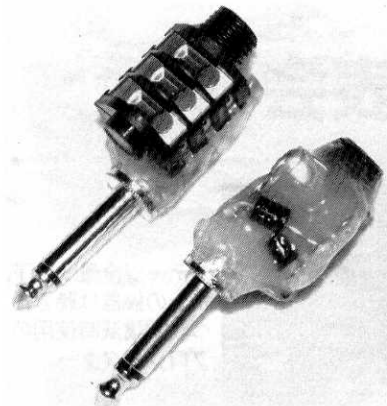


［写真3］　FM-SNSと後で述べるFM-BNSの使用例．どちらもケーブルの入力側に取り付ける

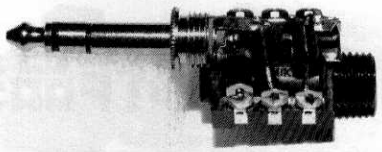


(a) FM-SNSなし　(b) FM-SNSあり

［写真4］　FM-SNSの有無による，テストCDで－60dB正弦波を再生した際の伝送信号比較．微小信号なので高周波ノイズが乗るが，FM-SNSを付けるとノイズが激減する（縦軸：5mV/div，横軸：200μs/div）



[写真12]　ホットボンドで固めたFM-GNSの完成品

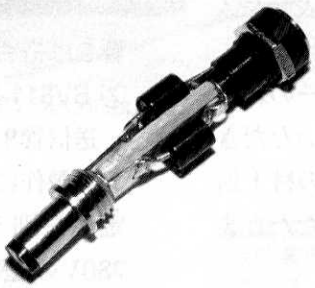


[写真13]　ヘッドフォンケーブル用ノイズサプレッサーFM-HNSの結線．3つのファインメットビーズは極力離す

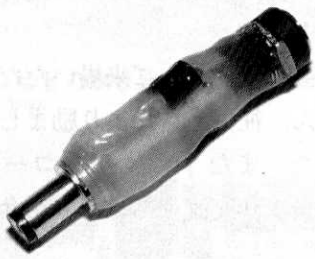
[写真14]　ホットボンドで固めたFM-HNSの完成品

[写真15]　ヘッドフォンアンプへの使用例．出力端子とヘッドフォンプラグの間にFM-HNSを挿入する

[写真16]　DCケーブル用ノイズサプレッサーFM-DNSの製作に用いたDCプラグとDCジャック



[写真17]　固める前のFM-DNS．中央のマッチ棒はビーズを離すセパレーターと補強材を兼ねている



[写真18]　ホットボンドで固めたFM-DNSの完成品

[写真19]　ポータブルギターアンプへのFM-DNS（手前）とFM-GNS（奥）の使用例．両者を併用すると相乗効果で顕著な音質改善効果があり，電波障害にも強くなる

が必要で，フォンジャックにはクリフのスイッチ付きステレオジャックを使用した．フォンジャックの3つのプラグ挿入検出スイッチは，プラグを挿入すると電気的に浮いた状態になるので，この3つのスイッチ端子にフォンプラグのアース電極をハンダ付けして機械的に結合し，それからLチャンネル端子同士とアース端子同士をファインメットビーズを通したジャンパー線で結合．ジャックのRチャンネル端子はアースに接続する．ファインメットビーズは密着隣接させると磁気的に干渉して音が濁るので，アース側のビーズはホット側ビーズから極力離す必要がある．

エレキギターは長いケーブルを使用して電磁波ノイズが飛び付きやすいので，ケーブルに飛び付いたノイズがアンプに入らないように，FM-GNSはギターケーブルの出力側に取り付ける．こうすると強電界地域での電波障害にも強くなる．FM-GNSの効果はFM-SNSと同様で，安物ギターケーブルが高級ケーブルに負けない音質になった．

次に製作したのが，**写真13，14**に示すヘッドフォンケーブル用ノイズサプレッサー（略称FM-HNS）である．FM-GNSのフォンプラグをステレオ用に替えてRチャンネル同士を結ぶ線にもファインメットビーズを入れればよいので，製作手順は大差ない．しかも，これはFM-GNSの代用にもなる．FM-HNSを**写真15**のようにヘッドフォン端子とヘッドフォンプラグ間に挿入したら，ヘッドフォンを上級品に替えたぐらい顕著に音質が改善された．

DC給電用ノイズサプレッサー

DC給電系での効果を試すため，**写真16～18**に示すDCケーブル用ノイズサプレッサー（FM-DNS）を製作した．DCプラグとDCジャックの＋端子と－端子同士をファインメットビーズ付き単線で結び，その間にぴったりはまるマッチ棒を挿入してホットボンドで固める．

これを**写真19**のポータブルギターアンプのDC給電端子とACアダプター間に挿入するとFM-SNSと同様の音質改善効果があり，入力端子にFM-GNSを併用すると，相乗効果で劇的な音質改善効果になった．ファインメットの効果は絶大だ．